

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09074308

(43)Date of publication of application: 18.03.1997

(51)Int.Cl.

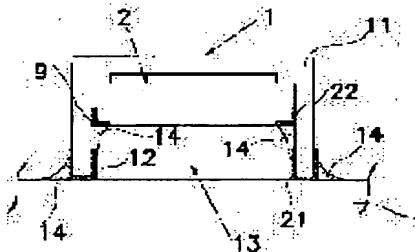
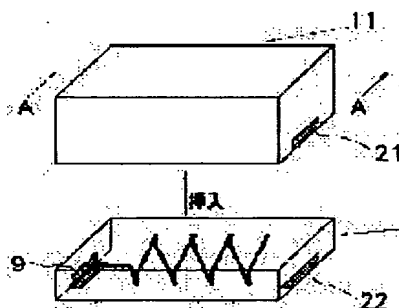
H01Q 1/40  
H01Q 1/27  
H01Q 13/26(21)Application number: 07228126  
(22)Date of filing: 05.09.1995(71)Applicant:  
(72)Inventor:MURATA MFG CO LTD  
BANDAI HARUFUMI  
ASAKURA KENJI  
TSURU TERUHISA  
SHIRAKI KOJI  
KAMINAMI SEIJI

(54) ANTENNA SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an antenna system for which characteristics degradation is prevented and strength is improved.

SOLUTION: A chip antenna 2 is inserted into a resin case 11 as a fixing member, and a terminal 21 of the resin case 11 is bonded with a terminal 9 for power feeding and a fixed terminal 22 of the chip antenna 2 by soldering 14. In this case, the chip antenna 2 is fixed on the resin case 11 so that a gap part 13 can be formed between a printed circuit board 12 to mount the chip antenna 2 and the chip antenna 2. Then, the terminal 21 of the resin case 11 and the printed circuit board 12 are bonded by soldering 14 so that the chip antenna 2 can be mounted on the printed circuit board 12 and a chip antenna system 1 can be constituted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

---

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-74308

(43)公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H O 1 Q    1/40  
                  1/27  
                 13/26

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 Q    1/40  
                  1/27  
                 13/26

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平7-228126

(22) 出願日

平成7年(1995)9月5日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)發明者 萬代 治文

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72)発明者 朝倉 健二

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72)発明者 鶴 輝久

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

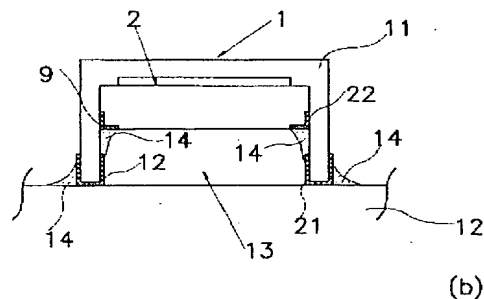
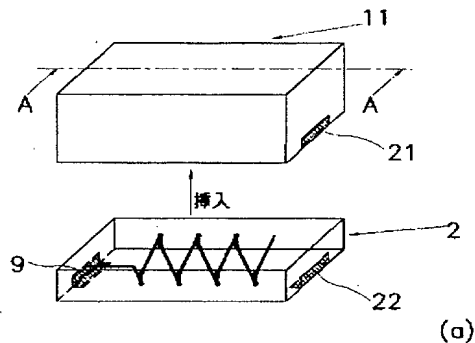
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 アンテナ装置

(57) 【要約】

【課題】 特性劣化を防止し、強度の向上したアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 チップアンテナ２を固定部材としての樹脂ケース１１に挿入し、樹脂ケース１１の端子２１と、チップアンテナ２の給電用端子９および固定端子２２を、はんだ１４により接合する。その際、チップアンテナを実装するプリント基板１２とチップアンテナ２との間に空隙部１３を設けるようにチップアンテナ２を樹脂ケース１１に固定する。そして、樹脂ケース１１の端子２１とプリント基板１２をはんだ１４で接合することによりチップアンテナ２をプリント基板１２に実装し、チップアンテナ装置１が構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基体と、該基体の表面あるいは内部に導体を備えるとともに、前記基体の表面に前記導体に電圧を印加するための給電用端子を設けてなるチップアンテナと、該チップアンテナを基板に実装するための支持部材とからなり、前記チップアンテナを前記支持部材を用いて前記基板に対して空隙部を設けて実装したことを特徴とするアンテナ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アンテナ装置に関し、特に、移動体通信用およびローカルエリアネットワーク（LAN）用のアンテナ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のアンテナ装置を図 6 を用いて説明する。チップアンテナ 90 は、絶縁体層 91、平板状積層コイル 92、磁性体層 93 および外部接続端子 94 より構成されている。このチップアンテナ 90 はプリント基板 95 上に載置され、ハンダ 96 により接続されることにより従来のアンテナ装置が構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のアンテナ装置においては、チップアンテナを実装する際、プリント基板上に直接実装されるため、たわみ強度、落下強度が小さく、また、プリント基板とチップアンテナが接しているためチップアンテナがプリント基板上のグラウンド電極の影響を受けやすく特性が劣化するという問題点を有していた。

【0004】したがって、本発明においては、特性劣化を防止し、強度の向上したアンテナ装置を実現することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のアンテナ装置においては、基体と、該基体の表面あるいは内部に導体を備えるとともに、前記基体の表面に前記導体に電圧を印加するための給電用端子を設けてなるチップアンテナと、該チップアンテナを基板に実装するための支持部材とからなり、前記チップアンテナを前記支持部材を用いて前記基板に対して空隙部を設けて実装したことを特徴としている。

【0006】これにより、チップアンテナとチップアンテナを実装する基板との間に支持部材を用いて空隙部が形成されるもので、チップアンテナと基板上のグラウンド電極との距離が大きくなり、アンテナの特性劣化を防止することが可能となる。

【0007】さらに、チップアンテナを支持部材により支持固定して基板に実装することにより、たわみ強度および落下強度の向上が可能となる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明のアンテナ装置の実

2

施の形態を図面を参照して説明する。図 1（a）に示すように、チップアンテナ 2 を支持部材としての樹脂ケース 11 に挿入し、図 1（b）に示すように、樹脂ケース 11 の端子 21 と、チップアンテナ 2 の給電用端子 9 および固定端子 22 を、例えばはんだ 14 により接合する。その際、チップアンテナ 2 を実装するプリント基板 12 とチップアンテナ 2 との間に空隙部 13 を設けるように、チップアンテナ 2 を樹脂ケース 11 に支持固定する。そして、樹脂ケース 11 の端子 21 とプリント基板 12 をはんだ 14 で接合することによりチップアンテナ 2 をプリント基板 12 に実装し、アンテナ装置 1 が構成される。次に、チップアンテナの構成を図 2、図 3 を用いて説明する。チップアンテナ 2 は、誘電材料からなる直方体状の基体 4 の内部に、基体 4 の長手方向（図 2 中矢印 L 方向）に螺旋状に巻回される導体 5 を備えてなる。ここで、基体 4 は、図 3 に示すように、酸化バリウム、酸化アルミニウム、シリカを主成分とする混合体等のセラミック、または、テフロン樹脂等の樹脂、または、セラミックおよび樹脂の混合体からなる矩形状の誘電体シート 6a、6b、6c を積層してなる。このうち、誘電体シート 6b、6c の表面には、銅または銅合金等からなる、略直線状をなす導電パターン 7a から 7h が、印刷、蒸着、貼り合わせ、または、メッキなどの方法によって設けられるとともに、誘電体シート 6b には、厚み方向に形成されたスルーホールに導体を充填することによりスルーホール導体 8 が設けられる。そして、誘電体シート 6a から 6c を積層し、スルーホール導体 8 を介して導電パターン 7a から 7h を接続することによって、基体 4 の長手方向（図 2 中矢印 L 方向）に、断面が矩形状をなす螺旋状の導体 5 が巻回形成される。また、導体 5 の一端（導電パターン 7e の一端）は基板 4 の表面に引き出され、基体 4 の表面に形成され、導体 5 に電圧を印加するための給電用端子 9 に接続される給電端 3 を形成する。一方、導体 5 の他端（導電パターン 7d の一端）は、基体 4 の内部において自由端 10 を形成する。そして、基体 4 の一方側面には、導体 5 の給電端 3 が接続される給電用端子 9 が形成され、基体 4 の他方側面には、チップアンテナ 2 を支持部材に支持固定するための固定用端子 22 を形成し、チップアンテナ 2 が構成される。なお、給電用端子 9 は固定用端子の役割を兼ねている。

【0009】上記のように樹脂ケース 11 にチップアンテナ 2 を支持固定することにより、たわみ強度および落下強度が向上し、さらに、チップアンテナ 2 とプリント基板 12 との間に空隙部 13 を設けることにより、チップアンテナの特性劣化を防ぐことができる。

【0010】また、図 4 に示すように、支持部材として J、ベンド 15 を用いてもよい。なお、J ベンドの形状は図 4（a）から（c）に示すようなものなどがあり、チップアンテナの用途に応じて種々変形して構成できる

ものである。

【0011】また、図5に示すように、チップアンテナ2を縦型に固定部材に固定してプリント基板12に実装してもよい。このように、チップアンテナ2を縦型にプリント基板12に実装することにより、チップアンテナ2に対するプリント基板12上のグランド電極の影響がさらに及びにくくなり、よって、チップアンテナの特性劣化を防ぐことができる。

【0012】前記チップアンテナにおいて、導体の巻回形状は、矩形状に限定されるものではなく、円形状、あるいは、一部に直線を有する略トラック状や略半円状があってもよく、導体は誘電体基体の表面に形成されてもよい。また、誘電体基体は複数の誘電体基体層を積層することによって形成されるが、例えば1枚の誘電体基体層のみで形成されてもよい。さらに、基体としては誘電材料に限定されるものでなく、例えば、Ni、Co、Feからなるフェライトを主成分とする磁性材料を用いて形成した基体や、誘電材料と磁性材料を組み合わせ形成した基体を用いても、誘電材料を用いた場合と同等の効果が得られ、また、基体の形状は直方体型に限定され

【0013】

【発明の効果】以上のように、本発明によるアンテナ装置においては、チップアンテナを実装する際に、チップアンテナとチップアンテナを実装する基板との間に支持部材を用いて空隙部が形成されるもので、チップアンテナと基板上のグランド電極との距離が大きくなり、アン

テナの特性劣化を防止することが可能となる。

【0014】さらに、チップアンテナを支持部材により支持固定して基板に実装することにより、たわみ強度および落下強度の向上が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明の実施の形態に係るアンテナ装置を示す説明図である。

(b)本発明の実施の形態に係るアンテナ装置を示すA-A線における断面図である。

【図2】本発明に係るのチップアンテナ構造を示す透視斜視図である。

【図3】図1のチップアンテナを構成する誘電体基体の組立分解斜視図である。

【図4】本発明の他の実施の形態に係るアンテナ装置を示す断面図である。

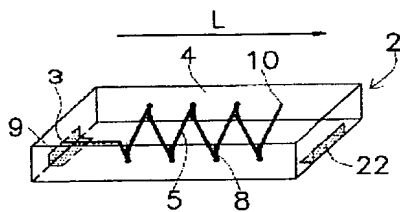
【図5】本発明のさらに他の実施の形態に係るアンテナ装置を示す断面図である。

【図6】従来のアンテナ装置を示す断面図である。

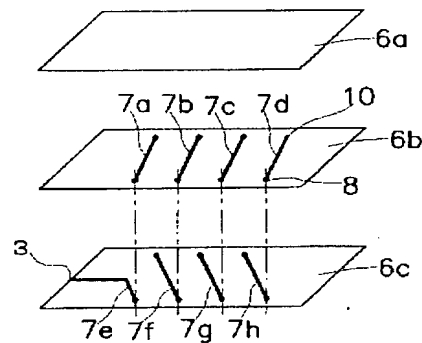
【符号の説明】

- 1 アンテナ装置
- 2 チップアンテナ
- 4 基体
- 5 導体
- 9 給電子素子
- 11, 15 支持部材
- 12 基板
- 13 空隙部

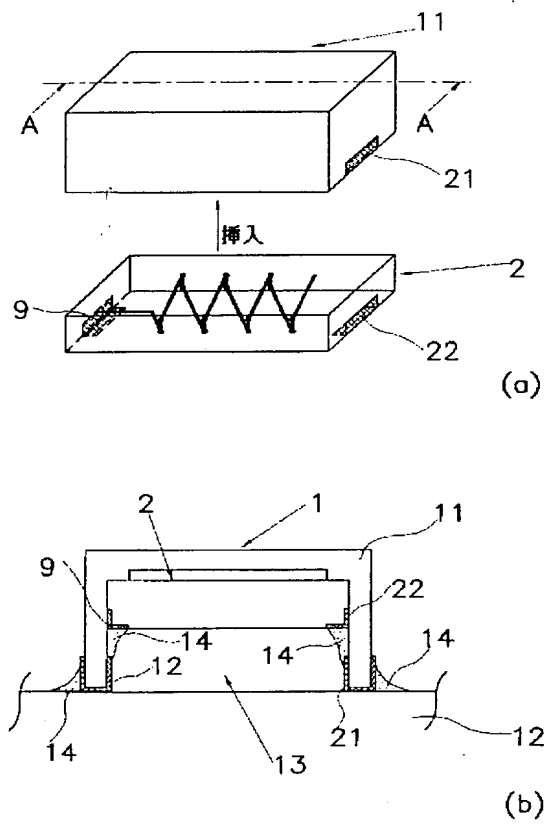
【図2】



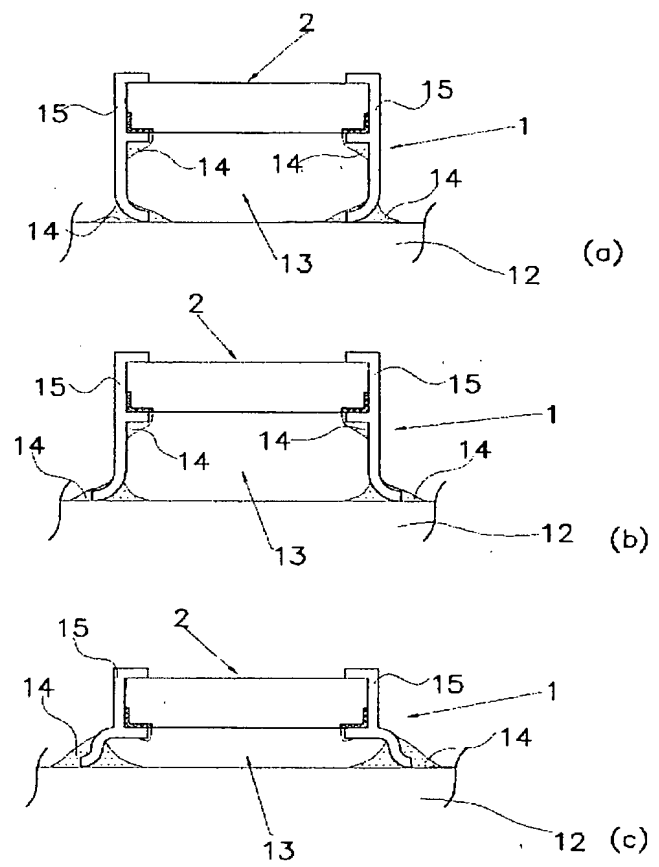
【図3】



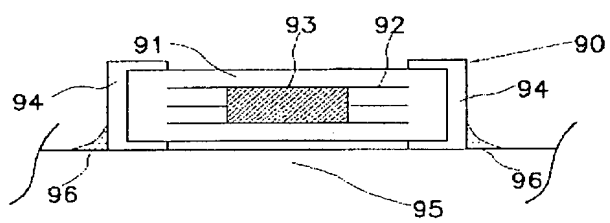
【図1】



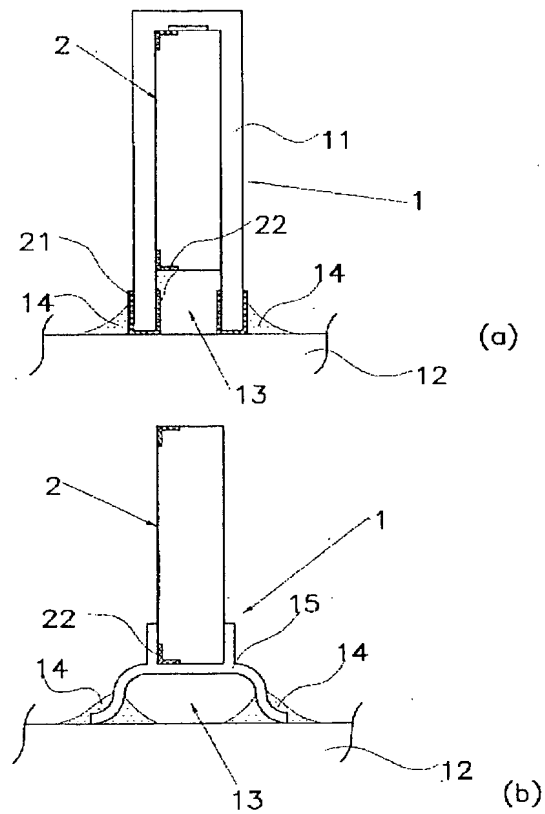
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 白木 浩司  
京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72)発明者 神波 誠治  
京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内